

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ  
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO AGRÍCOLA SUPERIOR

ALTERAÇÕES AMBIENTAIS x PROCESSO DE OCUPAÇÃO  
NO MUNICÍPIO DE ALTO GARÇAS

João Balduino de Oliveira

CURITIBA - PR

2003

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ  
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO AGRÍCOLA SUPERIOR

ALTERAÇÕES AMBIENTAIS x PROCESSO DE OCUPAÇÃO  
NO MUNICÍPIO DE ALTO GARÇAS

João Balduino de Oliveira

Monografia apresentada à UFPR, como requisito à  
obtenção do título de Especialista em Controle de  
Incêndios Florestais.

Orientadores: Prof. Antonio Carlos Batista  
Prof. Ronaldo Viana Soares

CURITIBA - PR  
2003

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ  
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO AGRÍCOLA SUPERIOR

TERMO DE APROVAÇÃO

Nota final atribuída à monografia apresentada à Associação Brasileira de Educação Agrícola Superior – UFP para a obtenção do título de especialista em Controle de Incêndios Florestais.

Orientadores:

---

Prof. Antonio Carlos Batista

---

Prof. Ronaldo Viana Soares

CURITIBA –PR  
2003

## SUMÁRIO

<b>Lista de Tabela .....</b>	<b>iv</b>
<b>Lista de Foto .....</b>	<b>v</b>
<b>Lista de Sigla .....</b>	<b>vi</b>
<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>01</b>
<b>CAPÍTULO I – A HISTÓRIA DE MATO GROSSO .....</b>	<b>03</b>
<b>CAPÍTULO II – AS QUEIMADAS E SUA IMPORTÂNCIA .....</b>	<b>07</b>
Histórico das Queimadas em Mato Grosso .....	08
O Cerrado de Mato Grosso	
Características do Cerrado .....	09
Impacto das queimadas no Cerrado .....	10
Estrutura e composição das plantas .....	13
Qualidade nutritiva das plantas forrageiras .....	14
Ciclagem dos nutrientes minerais do solo .....	16
O processo de erosão .....	16
Os efeitos das queimadas na atmosfera .....	17
A fauna .....	20
<b>CAPÍTULO III – O CENÁRIO DA PESQUISA .....</b>	<b>21</b>
Aspectos Sociais, Ambientais e Econômicos	
Aspectos Sociais .....	26
Aspectos Ambientais .....	27
Alguns Aspectos Econômicos .....	29
Identificação da Questão Ambiental .....	31
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>37</b>
<b>BIBLIOGRAFIA .....</b>	<b>40</b>

## LISTA DE TABELA

Tabela 01 – População presente no Município .....	26
Tabela 02 – População presente no município, segundo a situação do domicílio 2002....	26
Tabela 03 – Dinâmica do Desmatamento de Mato Grosso .....	27
Tabela 04 – Área desmatada, 1999 .....	27
Tabela 05–Quantificação da Área desmatada no Município em relação ao Estado/2002 .....	27
Tabela 06- Número de focos de calor, queimadas ou incêndios florestais no município em 2001, em relação ao Estado de Mato Grosso .....	28
Tabela 07- Número de focos de calor, queimadas ou incêndios florestais no município em 2002, em relação ao Estado de Mato Grosso .....	28
Tabela 08- Efetivo do Rebanho de Bovinos, no Município .....	29
Tabela 09- Área Cultivada (há, no Município, 2000 .....	29
Tabela 10- Produção de Cultura, no Município em 2000 .....	29
Tabela 11- Indústrias, segundo cadastro de atividades econômicas da SEFAZ/MT .....	30

## LISTA DE FIGURA

Figura 01 – Área sendo preparada para agricultura, após a queima da biomassa .....	08
Figura 02 – Vegetação típica do cerrado, rebrotamento de suas folhas, após uma queimada .....	11
Figura 03 - Método rudimentar e degradante para o solo, de queima de pasto seco, para rebrotamento após as primeiras chuvas .....	15
Figura 04 – Processo erosivo, após remoção da vegetação, superficial aliado a ação das águas pluviais .....	17
Figura 05 – Foco de queimada, com emissão de grande quantidade de gases tóxicos. ....	18
Figura 06 – Mapa do Município de Alto Garças .....	22
Figura 07 – Rio das Garças, apresentando aspecto de mata ciliar preservada .....	24
Figura 08 – Rio das Garças, aspecto de mata ciliar e vale preservado .....	24
Figura 09 – Lixão .....	32
Figura 10 – Captação de água no Córrego Lageadinho, para abastecimento urbano .....	32
Figura 11 – Aspecto de degradação antiga, por atividade garimpeira .....	33
Figura 12 - Área desmatada, sem as devidas práticas de conservação do solo.....	34

## SIGLAS

FEMA	Fundação Estadual do meio Ambiente
INPE	Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais
POLOAMAZONIA	Programa dos Pólos Agropecuários e Agrominerais da Amazônia
POLOCENTRO	Programa do Desenvolvimento do Cerrado
POLONOROESTE	Programa Integrado do Desenvolvimento da Região Noroeste do Brasil
PROARCO	Programa Nacional de Prevenção e Controle às Queimadas e aos Incêndios Florestais no Arco do Desflorestamento
SUDAM	Superintendência de Desenvolvimento da Amazônia
POLOCENTRO	Programa do Desenvolvimento o Cerrado
INPE	Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais
mTa	Massa Tropical Atlântica
MEc	Massa de Ar Equatorial Continental
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
DGEO	Divisão de Geoprocessamento
FERRONORTE	Ferrovia Norte Sul
DELIS	Desenvolvimento Local Integrado e Sustentável
NOAA	National Atmospheric Administration
AI	Área Indígena
DAE	Departamento de Água e Esgoto
DELIS	Desenvolvimento Local Integrado e Sustentável
USP	Universidade de São Paulo
ONG's	Organização Não Governamental
ETA	Estação de Tratamento de Água
EMPAER	Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
MW	Mega Watts
km	Kilometro
ha	hectare
UHE	Usina Hidrelétrica
ELETRONORTE	Centrais Elétricas do Norte do Brasil
ETA	Estação de Tratamento de Água
PCH	Pequena Central Hidrelétrica
PNMA	Programa Nacional de Meio Ambiente
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Renováveis
FUNASA	Fundação Nacional de Saúde

## INTRODUÇÃO

A preocupação principal que motivou a realização deste trabalho partiu da necessidade de se relacionar às alterações ambientais, tão marcantes no espaço geográfico de Mato Grosso, com as transformações da estrutura socioeconômica da região, e em especial a cidade de Alto Garças pertencentes à sub bacia do rio das Garças, afluente do Rio Araguaia.

Para que isto fosse possível, foi necessário espacializar as alterações ocorridas, tanto ambientais como as socioeconômicas.

A partir da década de sessenta, fatores econômicos e sociais determinaram a necessidade de uma crescente produção de alimentos no Brasil. Neste período o cerrado do Estado de Mato Grosso presenciou considerável expansão e modernização, tornando-se a região importante geradora de produtos agrícolas, direcionados aos setores produtivos que efetivamente contribuíssem com as exportações consideradas como uma via para o desenvolvimento econômico. Este intenso processo de conversão de áreas de vegetação natural em áreas agrícolas ainda está ocorrendo sem que se consiga executar rapidamente programas e trabalhos de conservação e manejo da vegetação natural, bem como dos recursos hídricos. E sempre ocorre, acompanhado do desmatamento e da queimada que tem sido apontada como um agente modificador do meio ambiente (Pereira Junior, 1997).

O presente trabalho teve por objetivo principal identificar alterações ocorridas ao longo do processo de ocupação no **município de Alto Garças, região do Rio das Graças.**



O resultado desse trabalho está organizado em capítulos que apresentam os diversos temas necessários à compreensão do texto.

## CAPÍTULO I

### A HISTÓRIA DA OCUPAÇÃO DE MATO GROSSO

Para melhor caracterizar o problema que se pretende expor será feita uma breve discussão sobre o contexto geral das transformações ocorridas no Estado de Mato Grosso no que se refere à utilização do seu espaço. Essas mudanças evidentemente, não se restringiram a Mato Grosso mas atingiram o país todo, surgindo de um conjunto de políticas, baseadas principalmente no crédito subsidiado para a agricultura, numa política de ciência e tecnologia agressiva (fundamentada nos princípios da modernização agrícola) e na política de colonização e ocupação do espaço regional. Estas políticas foram elaboradas pelos governos militares, com o objetivo claro de mudar a face do campo brasileiro, saindo da situação em que se encontrava, de arcaísmo, e entrasse num processo de modernização, conforme dizia o discurso oficial da época. Este processo de transformação iniciou-se na década de 70 e foi garantido por um conjunto de políticas públicas do governo federal.

As regiões Centro-Oeste e Norte representavam, na visão dos estrategistas que articularam esta caminhada rumo ao oeste, um espaço ideal para que fosse ocupado, já que era um vazio em termos demográficos<sup>1</sup>. Além disto, apresentavam a possibilidade de abrigar tanto os pequenos agricultores, expulsos da terra em outras regiões do país como, e

---

<sup>1</sup> Evidentemente, vazio na visão destes estrategistas, uma vez ser a região imemorialmente ocupada por povos indígenas e já há alguns séculos por outras populações tradicionais. Aqui, cabe introduzir o conceito de reocupação (CASTRO E COSTA, 1994), que se justifica pelo fato de que as pessoas que para cá vieram, a partir da década de 70 deste século, reocuparam um espaço já secularmente ocupado, gerando importantes conflitos na região.

principalmente, o grande capital agropecuário, que deveria migrar para a região e implantar um setor modernizado, eficiente, produtivo e extremamente vinculado ao mercado internacional de grãos.

Com o objetivo de, igualmente, desenvolver e “integrar” as regiões periféricas às áreas mais desenvolvidas do país foi criado, em 1.967, tendo como área de atuação a região Centro Oeste, a SUDECO (Superintendência do Desenvolvimento do Centro Oeste), que mais tarde passou a administrar vários programas implantados nesta região, como POLOAMAZÔNIA (Programa dos Pólos Agropecuários e Agrominerais da Amazônia), POLONOROESTE (Programa Integrado de Desenvolvimento da Região Noroeste do Brasil) e o POLOCENTRO (Programa do Desenvolvimento do Cerrado), dentre outros.

Essas mudanças radicais se acentuaram na metade da década de 70, com técnicas de correção do solo ácido, a introdução de novas espécies de gramíneas para alimentar o gado e a diversificação de culturas. A implantação de estratégias e programas de desenvolvimento regional, de efeito considerável sobre seu espaço, trouxe conseqüências marcantes nos aspectos físicos biológicos, sociais e culturais. O POLOCENTRO selecionou 12 áreas na região dos cerrados com bom potencial agrícola e pecuário, dessas áreas, três (3) estavam em Mato Grosso: o Pólo Parecis, com centro em Diamantino; os Pólos Cuiabá – Rondonópolis e Xavantina, dando apoio à pesquisa e assistência técnica e recursos para melhorar a infra-estrutura. O POLOCENTRO, atendeu, principalmente o médio e grande agricultor; 81% dos beneficiados operavam fazendas com mais de 200 ha, absorvendo cerca de 88% do crédito concedido (Mueller, 1992; Sanchez, 1992).

O potencial agrícola do cerrado matogrossense é indiscutível, constituindo-se numa das últimas fronteiras agrícolas do mundo, segundo Pinto (1993). Assim, extensas áreas contínuas do cerrado estão sendo desmatadas e queimadas para a implantação de monoculturas agrícolas, sem a menor preocupação em manter reservas de amostras dos

ecossistemas naturais, que possam funcionar como banco genético e repositório da flora e refúgio da fauna.

Em função desta “atitude de ocupação” em que se utiliza do fogo como instrumento de expansionismo agrícola rápido e barato, Mato Grosso vem sendo recordista em número de focos e em área queimada. Pode-se dar como exemplo o ano de 1.998. De acordo com os dados fornecidos pela DGEO-FEMA, dos 148.200 focos de queimadas detectadas no Brasil, 63.267 foram em Mato Grosso, ou seja, quase a metade do total de focos do país.

Mato Grosso, integrando a região Centro Oeste e Amazônia Legal, é o terceiro estado em dimensão territorial do Brasil com uma área de 906.068,07 km<sup>2</sup> de extensão, limitando-se com os Estado do Amazonas e do Pará ao Norte; Goiás e Tocantins ao Leste; Mato Grosso do Sul Rondônia e a Bolívia ao Oeste.

O relevo é pouco acidentado, destacando-se o planalto mato-grossense, um conjunto de grandes chapadas, com altitudes entre 400 e 800 m, amplamente favorável à exploração das atividades de pecuária e agricultura mecanizadas.

O território mato-grossense é formado basicamente pelos seguintes ecossistemas: o Pantanal, que cobre aproximadamente 10% do território, tem altitude média de 150 metros e abriga inúmeras espécies de animais e plantas, constituindo-se no maior santuário ecológico do planeta; o Cerrado, que cobre aproximadamente 40% da área física do Estado, tem altitude média de 600 metros; a Floresta Tropical Amazônica que responde por aproximadamente 50% do território, com altitude média de 500 metros é riquíssima em fauna e flora; o Pantanal e parte dos cerrados pertencem à Bacia Platina, enquanto que a Floresta Tropical e a outra parte dos cerrados pertencem à Bacia Amazônica.

A temperatura em Mato Grosso é elevada durante todo o ano, com médias anuais acima de 26°C e o clima é tropical superúmido, típico da região amazônica. O índice de

chuvas também é alto, 2000 mm anuais. O clima de Mato Grosso é apropriado a diversas culturas, dado o alto grau de insolação, regularidade das chuvas e diversidade.

## **CAPITULO II**

### **AS QUEIMADAS E SUA IMPORTÂNCIA**

Acredita-se que o controle do fogo pelo homem lhe abriu o caminho da civilização. Com efeito, constatou-se que o hominídeo conhecido como homem de Pequim, que viver cerca de 500.000 anos, já se valia do fogo, enquanto outros vestígios levam a crer que essa civilização remonta há mais de 1.000.000 de anos. Só por volta do neolítico (7.000 AC. aproximadamente), porém, o homem adquiriu meios seguros para obter e dominar o fogo.

Na cultura das queimadas o hábito de se colocar fogo vem sendo considerado por muitos como a alternativa ideal para a solução dos seus problemas. Alguns utilizam o fogo para eliminar as ervas invasoras, com intuito de favorecer as gramíneas das áreas de pastagens; outros fazem uso do fogo para eliminar carrapatos; outros para expansão agrícola; abertura de estradas e também para abertura de áreas campestres. Existem também aqueles que utilizam o fogo para eliminar restos de cultura, restos de exploração e queimar palha de cana-de-açúcar para aumento da produtividade (Figura 1).



Figura 01– Área sendo preparada para agricultura, após a queima da biomassa.  
Município de Alto Garças/1998  
Fonte: PRODEAGRO/1998.

## HISTÓRICO DAS QUEIMADAS EM MATO GROSSO

De acordo com Pereira Junior, o homem é o principal causador de queimadas na vegetação. Ele ainda mantém práticas primitivas, seja o agricultor para abrir novas frentes agrícolas, ou o pecuarista para obter forragem fresca para o gado, e também a queima da palha seca da cana-de-açúcar para facilitar o seu corte manual.

A ocorrência das queimadas tem maior predominância nas regiões onde a estação chuvosa é mais definida, ou seja, não há uma uniformidade das chuvas durante o ano; facilitando, assim, as queimadas. Pelas características da definição da estação chuvosa, por consequência tem-se o período de estiagem também definido, no período que vai de junho a novembro. Mato Grosso encontra-se dentro deste contexto; sendo assim, um dos Estados brasileiros, que mais se queima, e para Batista e Soares (1997):

*“... Existe uma variação significativa do período de maior ocorrência de fogo de uma região para outra, principalmente em países de grande extensão territorial. Essa época, chamada de estação ou período normal de*

*incêndios, depende principalmente do clima, caracterizado pela frequência e distribuição das chuvas e do efeito que essas exercem sobre a vegetação<sup>1</sup>”.*

Segundo Maciel e Laturner:

*“... A maior parte das queimadas em Mato Grosso ocorreu em Municípios em franca expansão agrícola e pecuária, como são os casos de Sorriso, São Félix do Araguaia, Paranatinga e Alta Floresta<sup>2</sup>”.*

## **O CERRADO DE MATO GROSSO**

### **Características do Cerrado**

O Bioma<sup>3</sup> cerrado ocupava uma área de 2 milhões km<sup>2</sup>, ou seja 22% do território nacional. Uma área que equivale a Europa Ocidental. Desse total, 46% são terrenos aptos à produção agrícola com base em lavouras de ciclo curto ou pecuária extensiva (Dias, 1992). Hoje 42% da soja e 32% do milho nacional são produzidos no cerrado e 40% do rebanho bovino pastam por aqui (Mansur, 1998).

Segundo Sanchez (1992), o cerrado de Mato Grosso ocupava uma área de 280.723 km<sup>2</sup>, sem considerar as áreas indígenas e as Unidades de Conservação, para uma área total do Estado de 906.068,07 km<sup>2</sup> (IBGE, 1998). Trata-se de uma região de clima tropical quente-subúmido (AW), dominada por amplos planaltos.

---

<sup>1</sup> BATISTA, Antonio Carlos & SOARES, Ronaldo Viana. Manual de Prevenção e Combate a Incêndios Florestais, FUPEF, 1997, P.21.

<sup>2</sup> MACIEL, Everaldo Pina & LATURNER, Nelson. Relatório de Monitoramento de Detecção de Queimadas, através dos satélites NOAA. FEMA –Março, 1998, p.30.

<sup>3</sup> São grandes ecossistemas que apresentam aspectos semelhantes em todo o seu território como: clima, latitude, relevo, vegetação, regime de chuvas e tipos de solos. No Brasil existem 9 biomas, os campos, a caatinga, matas de araucária, vegetação do pantanal, matas intermediárias, vegetação litorânea, cerrado, mata atlântica e floresta amazônica.



A precipitação varia de 600 a 2.200 mm anuais, sendo que, 65% da área recebe entre 1.200 a 1.800 mm (Dias, 1992), Coutinho (1990) afirma que as médias mensais de temperatura não variam muito no decorrer do ano, mas a distribuição das chuvas apresenta acentuada variação durante as estações, concentrando-se nos meses de novembro a março. A massa de ar equatorial continental (mEc) quente e úmida domina esse período, tendo a interrupção das chuvas estivais, conhecidas como veranico (Adámoli, 1986). De maio a outubro ocorre um período de seca, que coincide com os meses mais frescos de inverno com o alto índice de queimadas.

Segundo Dias (1.992), a estacionalidade climática é determinada pela aproximação da massa tropical atlântica (mTa) do litoral brasileiro durante o inverno, originando os ventos alísios que levam tempo seco e sem nuvens ao planalto central. A vegetação é constituída basicamente por dois extratos: o arbóreo-arbustivo, de caráter lenhoso, e o herbáceo-subarbustivo por gramíneas, outras ervas e pequenos subarbustos.

### **Impacto das queimadas no Cerrado**

De acordo com Pereira Jr. (1.997) o homem é o principal causador de queimadas na vegetação. Ele ainda mantém práticas primitivas, seja o agricultor, para abrir novas frentes agrícolas, ou o pecuarista para obter forragem fresca para o gado, e também a queima da palha seca da cana de açúcar para facilitar o seu corte manual.

No cerrado matogrossense, durante os meses quentes de verão, quando as chuvas se concentram e os dias são mais longos, tudo é muito verde. No inverno, ao contrário, o capim amarelece e seca; quase todas as árvores e arbustos, por sua vez, trocam a folhagem senescente por outra totalmente nova. Nesse período de temperaturas poucas mais baixas, é maior o estresse hídrico e os dias são mais curtos. Vamos encontrar ao mesmo tempo,

árvores que ainda sustentam suas folhas velhas e amareladas, outras aparentam estar secas, pois já as perderam totalmente e outras ainda, nas quais já brota a nova roupagem, verde e vigorosa (Coutinho, 1.990).

Dias (1.992), afirma que o inverno seco é caracterizado pelo pico de decíduosidade e de folhagem. O final da seca, pelo pico de frutificação e de refolha das árvores; início das chuvas, por muita frutificação, dispersão de sementes e rebrotação das plantas rasteiras. As chuvas de primavera, pelo pico de crescimento vegetativo das plantas recorrentes e pelas revoadas anuais de insetos.

Apesar da aparente monotonia da vegetação (Figura 02), a flora do cerrado é de enorme riqueza. Em número de espécies, só perde para as florestas tropicais úmidas, como as da Amazônia e da Mata Atlântica. Embora falte um levantamento rigoroso, podemos dizer que nos cerrados estão presentes ao todo pelo menos 2.500 espécies de vegetais superiores, (Coutinho, 1990).



Figura 02 – Vegetação típica do cerrado, rebrotamento de suas folhas, após uma queimada. Município de Alto Garças/Outubro de 1997.  
Fonte: DAFF/1997

A caracterização dos cerrados apenas como uma grande extensão de solos adequados à expansão agrícola seria uma visão estreita e pobre, diante de todo o potencial que a riqueza ali oferece. É preciso atentar para a necessidade de conservação dos outros

recursos que ele oferece e que, uma vez extintos, o serão para sempre. Tão grave quanto à devastação dos cerrados é a absoluta falta de controle do processo de ocupação e do que ainda nos resta daqueles recursos naturais. Pode-se afirmar que tal devastação já se encontra em fase bem mais adiantada que a da Amazônia (Coutinho, 1990).

Para as plantas do extrato herbáceo/subarbustivo, que apresentam raízes superficiais distribuídas logo nos primeiros 10-20 centímetros de solo, o período de estresse hídrico acaba provocando o dessecamento e a morte de suas partes aéreas. Por desenvolverem raízes bem mais profundas, que exploram camadas permanentes úmidas do solo, a cinco, dez ou até vinte metros de profundidade, os arbustos e as árvores não sofrem os mesmos efeitos de formação significativa. Prova disso é que elas rebrotam, crescem e florescem em plena estação seca (Coutinho, 1990).

A senescência e a queda das folhas das árvores e arbustos, que ocorrem antes do rebrotamento observado nessa época do ano, possivelmente se explicam por motivos térmicos e/ou fotoperiódicos e não pelo estresse hídrico. Temperaturas mínimas absolutas positivas, mas inferiores a 18° C, costumam acelerar o processo de envelhecimento de toda a folhagem do cerrado, inclusive das herbáceas. Também a ocorrência de geadas, às vezes no início do inverno, provoca rápido e intenso desfolhamento das árvores e dos arbustos, bem como o dessecamento e a morte da fitomassa aérea das ervas e subarbustos. Com o acúmulo de toda essa folhagem seca sobre o solo, aumentam os riscos de incêndio no cerrado (Coutinho, 1990).

A questão das queimadas é um aspecto da ecologia dos cerrados que tem sido abordado, por pesquisadores do INPE e Universidades brasileiras. A maioria das queimadas como já dissemos é provocada direta ou indiretamente pelo homem. Há queimadas intencionais, com objetivos de controlar o adensamento de arbustos, eliminar plantas tóxicas ou combater carrapatos. E há também queimadas de caráter criminoso,

quase sempre motivadas pela ambição da ocupação de terras (Coutinho, et. al. 1.990). Existem ainda queimadas acidentais, causadas pelas pequenas fogueiras dos caçadores, pelos balões durante as festas juninas, e pelo toco de cigarro jogado nas beiras das estradas, dependendo do local e da vegetação onde caiu o toco de cigarro.

Do ponto de vista ecológico, vários aspectos de uma queimada devem ser considerados. Há três tipos de fogo ou incêndio: o de copa, no qual o fogo de alastra de uma copa de árvore para a outra; o de palha, freqüente nas vegetações mais abertas, em que o extrato graminoso é o principal agente de alastramento das chamas; e o de mata, no qual a vegetação propriamente dita não é atingida, mas sim a manta ou serrapilheira acumulada sobre o solo, que se queima lentamente. Nos cerradões, as queimadas mais comuns são de manta ou de copa, mas nos outros tipos de cerrado predominam os incêndios de palha (Coutinho, 1.990).

Outro fator a considerar é o vento, que influência a propagação do fogo. Quando se alastram na mesma direção que o vento, as chamas são mais rápidas e seu efeito tende a ser menos intenso, quando avançam contra o vento, a queima é mais lenta e atinge por vezes temperaturas mais elevadas. A altura das labaredas, as temperaturas e o grau de combustão da biomassa são parâmetros que devem ser considerados na avaliação dos efeitos do fogo (Coutinho, 1.990).

### **Estrutura e composição das plantas.**

Um primeiro efeito do fogo é que ele consome material lenhoso e gera calor, o que pode levar à morte da planta. Mesmo que não cause a morte, provoca o enfraquecimento que deixa a planta susceptível ao ataque de pragas e doenças. Os danos dependem da intensidade do fogo (Pereira Jr. 1.997).

O papel do uso do fogo como instrumento de manejo das diferentes formas fisionômicas do cerrado ainda não está suficientemente esclarecido, entretanto já existem informações de que áreas submetidas a queimadas periódicas são mais ricas em espécies do que as áreas não submetidas a esse tratamento (César 1.980 in Azevedo,1995). Algumas espécies do cerrado dependem da queima para promover a deiscência de frutos e a dispersão de suas sementes, o que particularmente ocorrem nas espécies herbáceas e subarbustivas, que apresentam uma intensa capacidade regenerativa após a queima (Azevedo, 1.995).

A mortalidade das plantas no cerrado devido às queimadas é um fenômeno raro, muitas espécies suportam temperaturas de até 800° C, mas os danos no extrato arbóreo arbustivo, vão desde murchamento e a desfolha das copas até a morte total dos ramos e troncos novos, o que posteriormente determina o seu direcionamento e crescimento, já as mudas de outras espécies não tem muita chance, são queimadas junto com o capim.

Para um bioma complexo como cerrado, não é a mesma coisa queimar a vegetação anualmente, a cada três ou cinco anos. Além disso, de acordo com a época do ano, serão destruídas estruturas que variam conforme o estágio de desenvolvimento dos indivíduos.

Queimar uma planta quando esta está em flor tem efeito diferente de queimá-la quando já produziu seus frutos e já dispersou suas sementes, assegurando a reprodução da espécie. Queimadas freqüentes reduzem substancialmente a manutenção e renovação do extrato arbóreo arbustivo (Coutinho, 1.990; Azevedo, 1.995).

### **Qualidade nutritiva das plantas forrageiras.**

O aumento no valor nutritivo da forrageira após uma queimada tem sido objeto de atenção, visto que este é um dos principais motivos pelo qual o fogo é utilizado pelos

pecuaristas no cerrado e em algumas pastagens implantadas (Pereira Jr. 1.997). O fogo elimina o acúmulo de biomassa de baixo valor nutritivo, ao mesmo tempo em que provoca a brotação de gramíneas e a germinação de sementes das mesmas. Entretanto este aumento é transitório, dura somente até meados da estação chuvosa seguinte. Queimas excessivamente freqüentes levam à degradação das pastagens (Figura 03), com substituição de forrageiras desejáveis por outras indesejáveis, e até mesmo ao aparecimento de manchas de solo nu, o que tende a acelerar enormemente processos erosivos (Figueiras, 1.992).



Figura 03 – Método rudimentar e degradante para o solo, de queima de pasto seco, para rebrotamento após as primeiras chuvas.  
Fonte; DGEO/1.998. Município de Alto Garças – 08/98

O efeito das queimadas anualmente sobre o solo pastoril é negativo, com queda significativa de 1 a 2 ano após ter sido queimada. É um método barato em curto prazo e muito caro a longo prazo. Também é usado para eliminar pragas (carrapato), mas paga-se pela piora das condições gerais do solo e o aparecimento de outras pragas e doenças (Primavesi, 1.979).



## **Ciclagem dos nutrientes minerais do solo.**

Quando a vegetação do cerrado é queimada, grande parte dos nutrientes minerais é remineralizada em forma de cinzas na superfície. Estimativas realizadas em campos cerrados indicam que cerca de 300 a 400 quilos de cinzas constituída de óxido de cálcio (Ca), potássio (K), magnésio (Mg) e outros elementos essenciais, são depositados sobre o solo, por hectare após uma queimada (Coutinho, 1990; Azevedo, 1995).

Para o cerrado de solo tão pobre, a decomposição das cinzas representa preciosa fonte de nutrientes, havendo uma eliminação temporária da toxicidade de alumínio, altamente benéfica para plantas herbáceas subarbustivas do cerrado (Coutinho, 1.990).

Durante a queimada, grande parte dos nutrientes é perdida na atmosfera como gases (nitrogênio–N, enxofre–S, fósforo–P), ou finas partículas (Ca, K, Mg). Parte destes nutrientes retorna ao solo por gravidade ou em solução na água de chuva (Coutinho, 1.990; Azevedo, 1995).

Trabalhos já realizados mostram que as queimadas com intervalo de no mínimo 03 anos, não afetam os nutrientes do ecossistema, já as queimadas periódicas (anuais), causam um empobrecimento cada vez maior do solo. (Coutinho, 1.990).

## **O processo de erosão**

Após uma queimada, resta muito pouco material vegetal sobre a superfície do solo. O efeito do calor deixa a terra com uma camada densa e seca, que dificulta a penetração da água que nutre as plantas. Este fato, aliado ao da ação das águas pluviais (enxurradas), sobre a superfície exposta do solo, acelera enormemente a erosão (Primavesi, 1.979). O resultado é a diminuição da profundidade e porosidade do solo, da capacidade de

armazenamento de água e do empobrecimento dos índices de matéria orgânica no solo, considerando a premissa de que os nutrientes do solo estão concentrados principalmente na superfície. Quando acontecem as primeiras chuvas, este solo erodido e as cinzas são levados para os rios ocorrendo o fenômeno decoada<sup>4</sup> (Figura 04).



Figura 04 – Processo erosivo, após remoção da vegetação superficial aliado a ação das águas pluviais.  
Fonte: DGEO/2001.

### **Os efeitos das queimadas na atmosfera.**

A suscetibilidade da qualidade do ar, as injeções de grande quantidade de gases poluentes por ocasião das queimadas, têm impactos negativos no ar atmosférico do Brasil central (Figura 05).

---

<sup>4</sup> Fenômeno natural que ocorre logo nas primeiras chuvas, que é a mortandade de peixes pela falta de oxigênio disponível na água, devido a lixiviação da área queimada.





Figura 05 – Foco de queimada, com emissão de grande quantidade de gases tóxicos. Mato Grosso/ Agosto – 1.999.

Fonte: PRODEAGRO/1999.

Kirchhoff (1.992), comenta que a queima da vegetação que ocorre durante a estação seca em cerrados contribui para emissão de poluentes particulados e gasosos como  $\text{CO}_2$  (gás carbônico),  $\text{N}_2\text{O}$  (óxido nitroso),  $\text{CH}_4$  (metano), e da formação de  $\text{O}_3$  (ozônio) troposférico proveniente de reações químicas na atmosfera com o  $\text{CO}$  (monóxido de carbono). O que contribui diretamente ao efeito estufa no cerrado é a transformação das árvores do cerrado em carvão. Ao retirar o carbono (cerrado) e transformar em carvão vegetal, mais cedo ou mais tarde este reservatório de carvão vai virar ( $\text{CO}_2$ ) gás carbônico, contribuindo para o efeito estufa. No caso das gramíneas isso não ocorre porque o que é queimado num ano, cresce novamente no ano seguinte, ficando um ciclo fechado.

Kirchhoff et al. (1.992), realizou medições, fazendo uma comparação entre  $\text{CO}$  e  $\text{O}_3$ , nas cidades de Cuiabá (região central) e Natal (região costeira). Essas medidas foram contínuas tanto em época chuvosa como na época seca. Este estudo mostrou que na época chuvosa, as concentrações de  $\text{CO}$  e  $\text{O}_3$  em Natal e Cuiabá são praticamente iguais. No entanto na época das queimadas, tanto o  $\text{CO}$  produzido diretamente na queimada quanto o  $\text{O}_3$  produzido indiretamente por reações químicas na atmosfera aumentou, em Cuiabá a sua concentração foi muito acima (entre 2 a 7 vezes) dos valores observados em Natal.

Está muito claro, portanto que se produz muito ozônio no Brasil, através das queimadas. Ozônio este que irá contribuir para o agravamento do Efeito Estufa<sup>5</sup> (Kirchhoff, 1.992).

O O<sub>3</sub> é um gás tóxico que causa irritação nos olhos, vias respiratórias e também pode afetar as plantas provocando queimaduras em suas folhas. Apesar destas medições serem de alguns anos atrás, em vista dos altos índices de queimadas em Mato Grosso, a tendência é o aumento contínuo destas medidas comparativas na época seca.

Outra conseqüência da poluição ocasionada pelas queimadas é a perda de visibilidade nas estradas e aeroportos por excesso de fumaça. Nos dias de maior incidência de queimadas, os aeroportos do norte do Estado de Mato Grosso ficam fechados por horas, devido à baixa visibilidade do ar inferior a 1.500 metros, que é o teto mínimo permitido, não podendo aeronave operar por instrumento.

Partículas como fuligem, cinzas, gases tóxicos como CO<sub>2</sub> emitidos pela queima de biomassa traz sérios problemas a saúde das populações locais, como as doenças nas vias respiratórias, conjuntivites, sendo as crianças, mulheres grávidas e idosos os mais afetados, aumentando os índices de internações e atendimento hospitalares em função dos poluentes e do clima seco que ocorre nesse período do ano no estado.

Na matéria publicada no jornal Folha do Estado do dia 02/10/97, diz que o pesquisador do Instituto de Física da USP (Universidade de São Paulo), Dr. Paulo Artaxo, vem estudando o índice de queimadas na região Amazônica, e em Mato Grosso. Constatou que as concentrações de material particulado no ar de Cuiabá superam os níveis máximos de poluição de São Paulo. Enquanto nos piores dias de inversão térmica<sup>6</sup>, na capital paulista os índices ficam entre 150 a 170 microgramas de partícula por metro cúbico de ar

---

<sup>5</sup> Processo físico que eleva a um aquecimento lento e gradual da superfície terrestre.

<sup>6</sup> Condição atmosférica na qual uma camada de ar frio é aprisionada por uma camada de ar quente, de modo que a primeira não possa ser elevada. As inversões espalham no horizontalmente o ar poluído de modo que as substâncias contaminantes não podem dispersar.

na região Amazônica por causa das queimadas, o ar chega a ter 250 a 500 microgramas por metro cúbico.

## **A Fauna**

A maioria dos animais do cerrado tem a capacidade de locomoção rápida. Mas durante uma queimada, muitos ficam assustados, estressados e não conseguem fugir do fogo. A consequência é o rastro de mortandade. Os répteis são os que mais sofrem, ao fato de serem mais lentos na sua locomoção.

Após a queimada todas as opções de alimentos são reduzidas drasticamente o que leva muitos dos sobreviventes a morrerem de fome. O seu habitat natural é destruído e modificado a estrutura funcional das paisagens pela ação do fogo, provocando uma migração forçada dos animais para áreas não afetadas, desestruturando o equilíbrio dos ecossistemas. Os insetos, principalmente as abelhas que são importantes para polinização das plantas do cerrado, têm as suas populações reduzidas drasticamente pelas queimadas.

As aves também sofrem com as queimadas, seus ninhos são destruídos, muitos deles com ovos e filhotes, elas migram constantemente fugindo das labaredas e das fumaças procurando abrigos naturais onde existam árvores e plantas frutíferas propícias para sua sobrevivência. Com a queimada o processo de reprodução dos animais silvestres que levam meses, termina em poucos minutos.

---

## **CAPÍTULO III**

### **O CENÁRIO DA PESQUISA**

#### Histórico

Fundado em 1.953, o Município de Alto Garças (Figura 06) surgiu do desmembramento do município de Santa Rita do Araguaia e o início de sua ocupação deu-se em 1.895, com a chegada de João José de Moraes – o Cajango – vindo de Minas Gerais para criar gado nas nascentes do Araguaia.

No início do Século XIX foram descobertos os primeiros diamantes no rio das Garças. A partir desse momento, a exploração de diamantes por garimpagem se espalhou por toda a região e muitos conflitos e mortes ocorreram por conta da atividade e do controle de áreas pelos mais poderosos.

A atividade de exploração de diamantes e secundariamente, de ouro, perdura até hoje, em pequena escala por toda a região.

A fase de grande desenvolvimento da região está relacionada com a construção da BR-364 que interligou Cuiabá a Brasília.

#### Localização:

O município de Alto Garças localiza-se na porção Sul do Estado, fazendo parte da zona fisiográfica do Garças.

#### Área:

Ocupando uma área de 3.820,90 km<sup>2</sup>, corresponde a 0,3% do Estado. Dista da capital mato-grossense 310 km em linha reta e 353 km pela rodovia federal BR – 364.

A sede situa-se a 700 metros, ocupando o 2º lugar em ordem de altitude no Estado de Mato Grosso, sendo superado apenas por Chapada dos Guimarães. Encontra-se no rumo ESTE e sua posição geográfica é determinada pelas coordenadas de 16º 43' 10" de latitude Sul e de 53º 37' 30" de longitude Oeste de Gr.

### Municípios Limítrofes

- Norte – Guiratinga e Torixoró/MT
- Sul – Alto Araguaia e Itiquira /MT
- Leste – Ponte Branca e Araguaína /MT
- Oeste – Pedra Preta /MT



Área do Estado (IBGE) = 906 068,069 Km<sup>2</sup>

Ano	Hectares	%
Até 92	16.818.740,77	18,56
93	1.626.660,85	1,80
Bienio 94/95	3.012.391,40	3,32
Bienio 96/97	2.536.839,25	2,80
Bienio 98/99	1.810.606,39	2,00
Bienio 00/01	1.223.206,05	1,35
2002	795.699,85	0,88
<b>TOTAL</b>	<b>27.824.144,56</b>	<b>30,71</b>

### Legenda Temática

- DESMATE ATÉ 1999
- DESMATE BIENIO 2000/2001
- DESMATE 2002
- VEGETAÇÃO NATURAL

Figura 06 – Município de Alto Garças

### Acessos Rodoviários:

- BR 364 - Liga Alto Garças a Goiânia, Brasília e Cuiabá;
- MT 306 - Liga Alto Garças a Barra do Garças
- MT 317 - Liga Alto Garças a Guiratinga

### Geologia:

Coberturas não dobradas do Fanerozóico, sub-bacia ocidental da Bacia do Paraná.

### Relevo:

Planalto Taquari – Itiquira, Serra do Bonito.

### Solos:

A pedologia municipal é constituída basicamente por Latossolo Vermelho Escuro, Latossolo Vermelho Amarelo, Latossolo e Areias Quartzosas.

A baixa fertilidade desses solos está relacionada a fixação de fósforo, toxidez de alumínio e escassez generalizada de nutrientes.

No município também se encontram solos pouco desenvolvidos (Litossois), com relevo montanhoso e afloramento de rochas.

### Vegetação:

A vegetação predominante no município é o cerrado, com variação para o campo, cerrado e campo, vinculados às características climáticas, topográficas e edáficas. Ocasionalmente, aparecem manchas de mata onde as condições pedológicas são mais propícias. Percebem-se também, matas de galerias, ao longo dos cursos d'água (Figura 07 e 08).





Foto 07 – Rio das Garças, apresentando aspecto de mata ciliar preservada.

Fonte: FEMA/2003



Foto 08 – Rio das Garças, aspecto de mata ciliar e vale preservado.

Fonte: FEMA/2003

No domínio dos cerrados, evidenciam-se dois extratos: um arbóreo-arbustivo e outro constituído por gramíneas. As árvores apresentam-se de pequeno porte, tronco tortuosos, com caules grossos e recobertos por espessa casca tuberosa. As espécies mais freqüentes são: pau-terra (*Qualea grandiflora* e *Qualea parviflora*, MART), lixeira (*Curatella americana*), pequi (*Carycar* sp cariocariácea), angico (*Piptadenia macrocarpa*), etc. No extrato inferior, encontram-se as gramíneas.

As manchas de matas no município, são encontradas na região, principalmente onde evidencia a ocorrência de calcáreo. Nas pequenas extensões de matas ciliares, existem espécies fornecedoras de madeira como: jatobá, jangadeira, cedro, ipê, aroeira, angico, etc.

Existem também os cocais que, geralmente aparecem nas cabeceiras dos rios, acompanhando as matas de galerias. Dentre eles destacam-se: o buriti, o bacuri, guariroba, o babaçu, etc.

O espaço natural ainda se apresenta com todo o vigor, no entanto, observa-se em alguns trechos, a ação antrópica através de derrubadas, modificando a vegetação primitiva, transformando-a em zona de pastagens e em áreas de cultivo.

### Clima:

O clima predominante é o tropical de altitude com verões quentes. A temperatura máxima, registrada nos últimos anos, foi de 39°C e a mínima de 4°C, sendo 27°C a média diária.

O regime pluviométrico se deve quase que exclusivamente aos sistemas de circulação atmosférica com um índice pluviométrico considerável (1350 mm anual) sendo as máximas de verão (outubro a março) e as mínimas de inverno (abril a setembro).

### Hidrografia:

O município de Alto Garças constitui-se de um centro dispersor de águas das duas grandes bacias: Tocantins e Platina. Desta forma, tem os cursos d'água, divididos em duas unidades:

- para oeste, correm todos os córregos, riachos e ribeirões que, deságuam na sua maioria no rio Itiquira. Entre eles, destacam-se: Boa Esperança, Araras, da Sobra, da Mata, e das Velhas. Dentre os que pertencem à bacia do rio Tadarimana, os mais importantes são: o córrego Cachoeira Vermelha e Ribeirão Tadarimana, fazendo parte da bacia Platina.
- *a leste, situam todos os córregos que vão ter ao Rio das Garças; desaguardo posteriormente no Rio Araguaia e, por sua vez, fazendo parte do complexo Tocantins. Nesta unidade, os mais expressivos são: Ribeirão da Onça, São Vicente, Córrego Lajeado, do Café e do Caldeirão.*

O *Rio das Garças* é um dos principais componentes da rede hidrográfica do município. Tem suas nascentes nos cerrados arenosos, com vales bastante profundos, apresentando vertentes escarpadas em degraus, com arestas suavizadas.



## ASPECTOS SOCIAIS, AMBIENTAIS E ECONÔMICOS

### Aspectos Sociais

Os dados abaixo relacionados referem-se a uma compilação elaborada do município, tendo como fonte as informações do anuário Estatístico – MT/2000, Zoneamento Sócio-Econômico e Ecológico da Secretaria de Estado de Planejamento – SEPLAN/MT 2000.

<b>Tabela 01 - População Presente no Município.</b>		
<b>Informação-Descrição</b>	<b>Unidade de medida</b>	<b>População</b>
1.960	hab.	4.630
1970	hab.	5.959
1980	hab.	6.627
1991	hab.	8.253
1996	hab.	7.780
2000	hab.	8.355

Fonte: IBGE, Censo Demográfico Contagem da População, 2000.

Entre 1.960 e 2.000 a população do município aumentou 1,8 vezes o seu contingente, com um acréscimo significativo em relação à população de 1960, crescendo a uma taxa de 5,62 % ao ano.

<b>Tabela 02 - População Presente no Município segundo a situação do domicílio 2000.</b>		
<b>Informação- Descrição</b>	<b>Unidade</b>	<b>População</b>
Zona Urbana	hab.	7.241
Zona Rural	hab.	1.084
<b>Total</b>		<b>8.335</b>

Fonte: IBGE, Censo Demográfico Contagem da População, 2000.

Observa-se o acréscimo da população urbana correspondendo a 86,87% da população total do município, enquanto que a população rural apresenta apenas 13,13% . Observa-se a tendência na diminuição dos fluxos migratórios para as áreas rurais.

## Aspectos Ambientais

Ano	Área Total Desmatada (ha)	Área Total do Estado %
Até 1993	18.897.111	20,85
1994 – 1995	2.560.679	2,83
1996 – 1997	2.536.839	2,80
1998 – 1999	1.810.606	2,00
2000 – 2001	1.223.041	1,35
2002	795.699	0,88
<b>Total</b>	<b>27.824.144</b>	<b>30,71</b>
<b>Área Total do Estado</b> .....	<b>90.606.806,90ha</b>	

Fonte: FEMA/COGEO 2000

Com relação aos desmatamentos totais ocorridos no Estado de Mato Grosso no ano de 2002, totalizaram uma área de 795.699 ha, representando 0,88 % da área total do Estado de Mato Grosso, comparando com o biênio 2000/2001 onde a área total desmatada foi de 1.223.041 ha representando 1,35 % da área total do Estado, podemos observar uma redução de 65% na área total de desmatamento ocorrido no ano de 2002 em relação ao biênio 2000/2002, conforme tabela acima.

Informação- Descrição	Unidade de medida	Dado
Área do Município	ha	390.787,27
Desmatada em 1999	ha	5.364,31
<b>Total Desmatada:</b>		
- Área	ha	243.345,07
- porcentagem	%	62,27

Fonte: Compilação de dados do Zoneamento Econômico Ecológico, SEPLAN-MT, 2000

Informação- Descrição	Unidade	Dado
Área desmatada em MT	ha	795.699,8494
Desmatada no município	ha	3.642,1949
Porcentagem	%	0,94

Fonte: FEMA/COGEO 2002

O município possui 62% de sua área desmatada, sendo que no ano de 1 999, houve um declínio nos desmatamentos (tabela 04). Com relação ao Estado, em 2002 apenas 0,94 % da área havia sido desmatada (tabela 5).

Informação – Descrição	Unidade	Dados Município	Dados do Estado
Maio	nº	03	1.191
Junho	nº	34	6.640
Julho	nº	08	1.563
Agosto	nº	04	7.751
Setembro	nº	30	8.490
Outubro	nº	10	6.543
Novembro	nº	-	373
<b>Total</b>		<b>89</b>	<b>32.551</b>

Fonte: FEMA – COGEO/CPTC – INPE/2002

Observa-se que os números de focos de calor, nos meses de junho a setembro são mais elevados, em virtude da estiagem, sendo que o ano de 2001 foi atípico com relação às condições climáticas, havendo uma grande estiagem nesse período, este foi um dos fatores de aumento do número de queimadas.

Informação – Descrição	Unidade	Dados Município	Dados do Estado
Maio	Nº	07	2.634
Junho	nº	26	7.879
Julho	nº	13	5.745
Agosto	nº	18	14.297
Setembro	nº	25	16.167
Outubro	nº	04	8.139
Novembro	nº	02	2.284
<b>Total</b>		<b>95</b>	<b>57.145</b>

Fonte: FEMA – COGEO/CPTC – INPE/2002

Observa-se que em 2002, os focos de calor aumentaram significativamente, apesar da intensificação de campanhas educativas, fiscalização e implementação de leis de proteção ao meio ambiente.

## Alguns Aspectos Econômicos

**Tabela 08 - Efetivo do Rebanho de Bovinos, no Município**

Informação – Descrição	1.970	1.975	1.999	2.000
Bovino - cabeça	12.166	23.578	96.971	96.971

Fonte: Censo Agropecuário - IBGE, PPM, 2000

Pelos dados apresentados acima, observa-se que inicialmente a atividade econômica principal do município era a pecuária extensiva.

**Tabela 09 - Área Cultivada (ha), no município, 2000**

Informação- Descrição	Unidade	Dado
Algodão herbáceo (caroço)	ha.	7.050
Arroz (em casca)	ha.	600
Cana de açúcar	ha.	-
Feijão em grãos	ha.	464
Mandioca	ha.	7
Milho (em grãos)	ha.	4.800
Soja (em grãos)	ha.	56.077
Sorgo gramíneo (em grãos)	ha.	300
Banana	ha.	105
Uva	ha.	-
Melancia	ha.	-
Palmito	ha.	-
Abacaxi	ha.	-
Coco da Bahia	ha.	-
Manga	ha.	-
Látex coagulado	ha.	-
<b>Total da Área cultivada (ha)</b>		<b>69.403</b>

Fonte: Compilação de dados do Zoneamento Econômico Ecológico, SEPLAN -MT, 2000.

O total da área cultivada é de 69.403 ha, que correspondente a 17,76 % da área total do município.

**Tabela 10 - Produção de Cultura, no Município em 2000.**

Informação- Descrição	Unidade	Dado
Algodão herbáceo (caroço)	t	33.170
Arroz (em casca)	t	1.620
Cana de açúcar	t	-
Feijão em grãos	t	70
Mandioca	t	14.551
Milho (em grãos)	t	178.325
Soja (em grãos)	t	720
Sorgo gramíneo (em grãos)	t	105
Banana	mil cachos	-
Uva	t	-
Melancia	mil cachos	-
Palmito	t	-
Abacaxi	mil cachos	-
Coco da Bahia	mil cachos	-
Manga	mil cachos	-
Látex coagulado	t	-

Fonte: Compilação de dados do Zoneamento Econômico Ecológico, SEPLAN -MT, 2000.

As principais lavouras produzidas no município são: soja, algodão, milho e sorgo. A expansão das atividades agrícolas, contribuiu consideravelmente pela magnitude do desmatamento observado (62%). Percebe-se também que a sua produção, está voltada para a exportação, e atende à política pregada pelo governo de implantar um setor modernizado, eficiente, produtivo e extremamente vinculado ao mercado internacional de grãos. Com a expansão da fronteira agrícola nessa região, e com a rápida incorporação de tecnologia, transformou terras de baixa qualidade, tornando-as altamente produtivas, privilegiando o binômio soja/boi.

A FERRONORTE já tem seus trilhos instalados até Alto Taquari, tornando-se um facilitador para o escoamento da produção de grãos dessa região.

<b>Tabela 11 - Indústrias, segundo cadastro de atividades econômicas da SEFAZ/MT, no município, 2000</b>		
<b>Informação- Descrição</b>	<b>Unidade</b>	<b>Dados</b>
Metalúrgica/Siderúrgica	nº	1
Química	nº	2
Produtos Alimentícios	nº	3
Editoria e Gráfica	nº	1
Indústrias Diversas	nº	-
Perfumaria, Sabões e Velas	nº	-
Têxtil	nº	-
Madeira	nº	-
Mobiliário	nº	-
Papel e Papelão	nº	-
Borracha	nº	-
Couro, Peles e Similares	nº	-
Matéria Plástica	nº	-
Vestuário, Calçados e Artefatos	nº	-
Bebidas, Álcool Etilico e Vinagre	nº	-
<b>Total</b>	<b>nº</b>	<b>7</b>

Fonte: Compilação de dados do Zoneamento Econômico Ecológico, SEPLAN -MT, 2000.

O setor industriário no município é considerado incipiente, voltando-se unicamente para suprir as necessidades locais. O mais representativo é o de produtos alimentícios, pequenas indústrias de beneficiamento e de vestuário/calçados, os quais são considerados micro e pequenas empresas.

Observa-se porém, que a região especializou-se somente na produção agropecuária exportando os produtos in natura e não apresenta nenhuma estrutura industrial, capaz de gerar empregos diretos e indiretos, beneficiando assim a população local.

O setor agroindustrial é de grande importância econômica, pela participação que tem na produção global e pelas ligações que mantém com os demais segmentos da economia. À medida que este ramo de atividade vai se desenvolvendo, amplia-se a sua especialização e se adiciona mais valor aos produtos elaborados, incidindo em incremento na arrecadação do município.

## **IDENTIFICAÇÃO DA QUESTÃO AMBIENTAL**

No decorrer das incursões a campo foram georeferenciados alguns pontos de importância ambiental e os empreendimentos localizados na bacia o Rio das Garças. Também foram relacionados os principais problemas ambientais que influenciam na qualidade e quantidade dos recursos hídricos e outras informações relevantes.

- **Córrego Bonito:** Este córrego atravessa a cidade de Alto Garças e está sendo assoreado, principalmente pela contribuição de águas de chuva , uma vez que apenas 60% da cidade possui ruas pavimentadas com rede de drenagem. O problema do lixo é constante neste manancial.
- **Lixão:** o lixão (Figura 09) está localizado em área de empréstimo, onde ocorre a extração de areia e cascalho para construção civil e reparos de estradas. A área está situada próxima à cidade, em local alto e plano. Aparentemente não há riscos de contaminação de águas superficiais, pois o Córrego Lageadinho (Figura 10) fica distante e a captação de água fica a uma altitude de 50m acima do lixão. O

ministério público local vem atuando no sentido de cobrar providências por parte da Prefeitura. O lixo hospitalar está sendo queimado em fornos recomendados pela FUNASA.



Figura 09 - Lixão.  
Fonte: FEMA/ 2002



Figura 10 – Captação de água no Córrego Lageadinho, para abastecimento urbano  
Fonte: FEMA/ 2002



- **Abatedouros:** Os matadouros estão sob intervenção do Ministério Público e fiscalização da Vigilância Sanitária, passam por processo de habilitação. Dos quatro existentes no município, somente um está em funcionamento, com uma capacidade média de abate de cinco cabeças por dia.
- **Garimpos:** Ainda existem alguns garimpos clandestinos, principalmente na região da Ponte da Onça e Córrego Caldeirão. Na barra da Valentina, ainda é possível encontrar garimpos no período de maio a setembro, que é a época ideal para a exploração (Figura 11).



Figura 11 – Aspecto de degradação antiga, por atividade garimpeira.  
Fonte: FEMA/2002

- **Desmatamento:** O principal problema ambiental do município é o desmatamento desordenado, sem as práticas de conservação do solo (Figura 12). A preservação das áreas próximas do rio Garças se deve ao relevo ondulado, à presença de furnas e à existência de solos impróprios à mecanização.





Figura 12 – Área desmatada, sem as devidas práticas de conservação do solo.  
Fonte: PRODEAGRO/1998.

- **Atividades Econômicas:** Na bacia do Rio Garças a atividade agrícola é incipiente, havendo predomínio da pecuária de corte em sistema extensivo. Nas áreas agricultáveis, ocorrem cultivos mecanizados de soja, algodão, milho e arroz.
- **Energia Elétrica:** No Córrego da Onça há uma usina hidroelétrica desativada e de propriedade particular.

As atividades econômicas estabelecidas na micro-bacia do *Rio das Garças*, requerem um maior controle ambiental, pois por suas características intrínsecas, estão contribuindo para a degradação da bacia do Rio Araguaia como um todo e gerando conflitos, uma vez que a região possui elevado potencial turístico que já está sendo explorado, concentrando-se basicamente nas margens dos rios, dado a grande beleza cênica e a piscosidade desta rede hidrográfica.

Alto Garças possui 35% de seu território pertencente a sub-bacia do Alto Rio Araguaia, sendo que a principal característica sócio ambiental desse rio é a diversidade de padrões do uso do solo e ações de grande impacto ambiental. A sub-bacia detém uma

significativa reserva de diamantes ao longo dos principais rios, incluindo o Rio das Garças. A exploração de garimpo de diamantes realizadas nas barrancas dos rios, mesmo estando em fase de decadência compromete o ambiente. A atividade garimpeira sempre esteve presente no processo de ocupação do espaço matogrossense, incluindo esta região. Ela tem sido apontada como uma das atividades que mais agride o meio ambiente. O processo de degradação geralmente é o mesmo de outros lugares após o processo de retirada da cobertura vegetal (até mesmo das matas ciliares), o solo é revolvido, ocasionando verdadeiras crateras. Os rejeito na maioria das vezes são jogados no rio, contaminando as águas. Nas áreas de garimpo, forma-se uma “paisagem lunar”. Essa expressão caracteriza a imagem estéril das áreas de garimpos, uma vez que os solos profundos trazidos à superfície são impróprios para qualquer prática agrícola.

Este município é um grande produtor de soja, algodão e milho, que tem como característica a monocultura que exige uso intensivo de agrotóxicos, divide espaço com culturas diversificadas como o arroz, feijão e o sorgo.

Fato preocupante, diz respeito à constatação de “trifuralina” nas águas do Araguaia, que é um composto tóxico aplicado na lavoura de soja. Considerando que a área de plantio aumentou nos últimos anos, supõe-se que a contaminação o rio deve ter aumentado proporcionalmente.

A pecuária de corte é bastante expressiva no Município contando com 96.971 cabeças em 2000.

A cidade, (onde vivem 7.241 pessoas, com 86,87% residindo na zona urbana), não dispõe de rede de coleta e tratamento de esgotos sanitários, contribuindo para a contaminação dos córregos que atravessam a área urbana, e fluem parcialmente para o Rio das Garças.

O lixo é coletado pelas respectivas prefeituras e dispostos a céu aberto, constituindo em elemento adicional de poluição na área.

O Rio das Garças, ao chegar na cidade de Barra do Garças, onde deságua no Araguaia, carrega um teor elevadíssimo de sólidos que está comprometendo severamente a vida aquática, além de prejudicar a qualidade das águas para captação, recreação, entre outros usos que se verifica no trecho mais à jusante.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como resultado do processo de ocupação ocorrida não só em Mato Grosso, como também, no Município de Alto Garças, a economia pode crescer, transformando em profundidade o panorama do *uso da terra* que, no início de sua colonização utilizava a pecuária extensiva como atividade principal, composta de pastagens naturais.

Por outro lado no período de três décadas, a realidade econômica do Município cresceu assegurada, não só, pelas *Políticas Públicas Implementadas*, como também, pela diversidade dos recursos naturais, a vastidão das terras férteis, sua enorme rede hidrográfica, recursos minerais, flora e fauna riquíssima, fatores estes que contribuíram significativamente em seus padrões de produtividade e ajudaram o Estado a alcançar patamares de maior produtor de soja e algodão do país.

Ressalte-se porém, que atualmente as formas de apropriação do *uso do solo* e a *exploração dos recursos naturais* mantém as características anteriores, ou seja, utiliza a queimada e o desmatamento como forma de trabalhar com a natureza, embora, na última década, acompanhando uma tendência mundial, a gestão e o monitoramento dos recursos naturais tenham avançado significativamente.

Apesar da implementação de uma Política Ambiental, os diagnósticos realizados pelos órgãos afins traçam um quadro preocupante dessa questão no Estado, sobretudo no que diz respeito aos usos insustentáveis dos recursos naturais. Os prejuízos causados pela depredação ambiental, no que ela significa em termos de *desvalorização* dos recursos

naturais, de perdas relativas à biodiversidade e de perdas sócio-ambientais são inúmeros e alguns de difícil mensuração. Sendo assim, existe a necessidade de que:

- *se efetive não só Políticas e Programas voltados à conservação dos recursos naturais, bem como a implementação de programas capazes de gerar riqueza, emprego e renda, contribuindo, dessa forma, para a melhoria da qualidade de vida da população.*

Os problemas ambientais evidenciados e apontados através dos dados estatísticos demonstram que:

- *o Desmatamento representa um dos principais entraves a ser enfrentado pelos órgãos oficiais do Estado.*

A partir do Pacto Federativo assinado no final de 1.999, as autorizações de desmate no Estado foram distribuídas entre a FEMA e o IBAMA com uma sensível redução no total de desmatamentos ocorridos no ano de 2002, com relação aos anos anteriores, em virtude da implantação do Sistema de Licenciamento Ambiental de Produtores Rurais, que penaliza os proprietários a responderem perante o Ministério Público Estadual em caso da utilização de queimadas ilegais.

- *Os índices de queimadas apontam Mato Grosso como sendo o líder de focos de calor em relação ao Brasil.*

Estes números vêm decrescendo também nos meses mais críticos de estiagem em virtude da utilização e aplicação de técnicas de sensoriamento remoto, instrumento de utilidade na observação e monitoramento das mudanças no meio ambiente do Estado, subsidiando as atividades de preservação e fiscalização de queimadas realizadas pela FEMA.

Destaca-se também além de outros programas, o trabalho de *Educação Ambiental*, realizado por este órgão em parceria com os municípios mato-grossenses que discute os principais impactos ambientais que afligem a comunidade local, onde são formados grupos de trabalhos contando com participação das entidades governamentais e não governamentais.

- *Com referência à sub bacia do Alto Rio Araguaia, a área de entorno do Rio das Garças na qual situa-se a cidade de **Alto Garças**, não foi contemplada com projetos de preservação ambiental, porém, esta região está sendo alvo de estudos voltados para a recomposição das áreas degradadas, cujas propostas levantadas pelos municípios que fazem parte desta sub-bacia, serão incluídas no PNMA II (Programa Nacional de Meio Ambiente).*

Sabem-se que, para o meio ambiente, certas ações desenvolvidas pelo homem têm-se traduzido numa ruptura do equilíbrio ecológico, com a redução do índice de diversidade das comunidades, pela morte das espécies e favorecimento de outras, sendo assim há um reforço, atualmente, no sentido da conservação, isto é, atitudes que evitem a degradação excessiva dos ecossistemas, com a introdução gradativa de políticas sustentáveis que protejam as diversidades do patrimônio ambiental.

## BIBLIOGRAFIA

ADÁMOLI, et all. *Caracterização da região dos Cerrados*, In. Goedert, W. J. (coord) Solos dos Cerrados – Tecnologias e estratégias de Manejo, São Paulo – SP. Nobel, 1986, p. 19 – 41.

AZEVEDO, Luiz G. *Área ocupada pelo bioma cerrado, suas transições e inclusões*. In: Absy, Miriam L. (cord). Conhecimento Científico para Gestão Ambiental – Amazônia, Cerrado e Pantanal, Brasília, IBAMA, 1995.

BATISTA, Antonio Carlos et al. *Manual de Prevenção e Combate a Incêndios Florestais*. FUPEF, 1997, p. 21.

BATISTA, Antonio. C. & SOARES, Ronaldo. V. *Manual de Prevenção e Combate a Incêndios Florestais*, FUPEF, 1997, p. 21

CASTRO, C. A. & COSTA, M. de F.G. *Bacia do Alto Rio Paraguai-MT: re-ocupação recente e transformação sócio-ambiental*. Cuiabá, NERU/UFMT, textos para discussão (Mimeografado), 1994.

COUTINHO, L. M. *O cerrado e a ecologia do fogo*. Revista Ciência Hoje, vol. 12, nº 68, novembro/1.990, p. 22 – 30.

\_\_\_\_\_ *As Queimadas e seu papel ecológico*. Brasil Florestal, (44): 7-23, out.-nov.- dez. 1980

DIAS, Bráulio F. S. *Alternativas de desenvolvimento dos Cerrados: Manejo e Conservação dos Recursos Naturais*. Brasília – DF. IBAMA. 1992.

FEMA, *Diagnóstico Preliminar da Situação Ambiental da Sub-bacia do Rio das Garças*. Diretoria de Recursos Hídricos, 2003.

FERREIRA, João Carlos Vicente. *Mato Grosso e seus Municípios*. Cuiabá: Secretaria de Estado de Educação, 2001, p. 277-278.

FILGUEIRAS, Tarcisio S., F.S. Wechsler, 1992. Aproveitamento e Manejo-Pastagens Nativas, p. 47-49 In: Dias B. F. S. (coord) Fundação Pró-natureza – Alternativas de desenvolvimento dos Cerrados: manejo e conservação dos recursos naturais. Brasília, DF. IBAMA.

IBAMA. *Manual de Prevenção e Combate aos Incêndios Florestais*. Brasília, Imprensa Nacional, 1998, p. 79

IBGE – Anuário Estatístico do Brasil – Rio de Janeiro- 1994.

\_\_\_\_\_ Levantamento Sistemático da Produção Agropecuária - 1.970, 1.975, 1.999 e 2000.

\_\_\_\_\_ Censo Demográfico – 2000.

KIRCHOFF, Volker W. J. H. *Queimadas na Amazônia e Efeito Estufa*, Instituto nacional de Pesquisas Espaciais –INPE, São José dos Campos – SP; Contexto, 1992 – p. 36.

MACIEL, Everaldo P. & LATURNER, Nelson. *Relatório de Monitoramento de detecção de queimadas, através dos satélites NOAA*. FEMA- Março-1.998, p.30.

MACIEL, Everaldo Pina et al. *Relatório de Monitoramento de Detecção de Queimadas através dos Satélites –NOAA*. FEMA, 1998, p. 30

MANSUR, Alexandre. *De grão em grão*. Revista Veja. Ed. Abril. São Paulo, Ano 31, nº 32, ed. 1559.p.90-91. 12/08/98.

Manual do Investidor no Estado de Mato Grosso.



MUELLER, Charles C. *Centro Oeste: evolução, situação atual e perspectiva de desenvolvimento sustentável*, 1992, p. 89 – 128. In Velloso, João Paulo R. (org) *A ecologia e o novo padrão de desenvolvimento no Brasil*. São Paulo, SP. 1992.

PEREIRA Jr., Alfredo C. *Detecção de queimadas através do sensor AVRR dos satélites NOAA*. São José dos Campos, 1997, p. 49.

PIAIA, Inês Ivone . *Geografia de Mato Grosso*. Editora da Universidade de Cuiabá.

PINTO, Maria N. (org). *Cerrado: caracterização, Ocupação e Perspectivas*. Brasília, DF, 2ª ed. Universidade de Brasília, 1993.

PRIMAVESI, Ana. *Manejo ecológico do solo: a agricultura em regiões tropicais*. São Paulo, SP, Nobel, 1979 p. 46.

RIBEIRO, Guido Assunção et al. *Incêndio Florestal X Queima controlada*.- Revista Ação Ambiental - Viçosa-MG, p. 08-09.

SANCHEZ, Roberto O. *Zoneamento Agroecológico do Estado de Mato Grosso: ordenamento Ecológico – Paisagística do Meio Natural e Rural*. Cuiabá,MT, Fundação de Pesquisas Cândido Rondon, 1992.

SEPLAN – MT – PRODEAGRO- *Diagnóstico- Ecológico do Estado de Mato Grosso – Etapa: Consolidação dos dados Secundários*.